

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Pertama
Sidang Akademik 1997/98

September 1997

Rancangan Diploma Teknologi Makmal

DTM 102/3 - Keselamatan Makmal

Masa: [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi TIGA muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab kesemua ENAM soalan. Kesemuanya wajib dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Terangkan secara ringkas berkenaan rekabentuk makmal yang selamat dan juga peralatan-peralatan keselamatan yang perlu dipasangkan. (50/100)
- (b) Bincangkan dengan terperinci berkenaan jenis-jenis dan kegunaan-kegunaan pakaian perlindungan diri yang digunakan di dalam makmal/bengkel. (50/100)
2. (a) Nyatakan bahaya-bahaya yang boleh disebabkan oleh bahan-bahan kimia, dan sebutkan satu contoh bahan kimia bagi setiap bahaya yang dinyatakan tersebut. (30/100)
- (b) Bincangkan secara ringkas bagaimana bahan-bahan kimia yang beracun boleh memasuki ke dalam badan dan seterusnya memberi kesan keracunan ke atas anggota-anggota/organ-organ badan manusia. (40/100)
- (c) Berdasarkan kepada soalan 2(b) di atas, berikan langkah-langkah pengawasan am bagi mengelakkan bahan-bahan kimia tersebut dari memasuki ke dalam badan. (30/100)

.../2-

- 2 -

3. (a) Bincangkan dengan terperinci berkenaan bahaya-bahaya elektrik.
(40/100)
- (b) Terangkan berkenaan sistem-sistem keselamatan elektrik yang dipasangkan pada sistem pendawaian dan peralatan-peralatan elektrik.
(30/100)
- (c) Berikan lima (5) langkah keselamatan penggunaan peralatan-peralatan elektrik.
(30/100)
4. (a) Nyatakan gabungan 3 unsur yang perlu wujud bagi membolehkan api terbentuk dan berikan takrifan titik kebakaran.
(20/100)
- (b) Huraikan kelas-kelas api dan agen-agen pemadaman api.
(40/100)
- (c) Hubungkan penggunaan dan keserasian agen-agen pemadaman terhadap kelas-kelas api.
(40/100)
5. (a) Bincangkan dan bandingkan antara sifat-sifat sinaran mengion.
(40/100)
- (b) Terangkan secara ringkas berkenaan 3 prinsip asas perlindungan sinaran luar.
(20/100)
- (c) Seorang pekerja sinaran telah menjalankan tinjauan di dalam kawasan radioaktif selama 1 jam, dan mendapati purata kadar dos sebanyak 7.5 mrem/jam. Dia kemudiannya mengambil bacaan di kawasan yang mempunyai purata kadar dos 0.5 rem/jam dan mengambil masa selama 5 minit. Akhirnya dia memasuki kawasan yang mempunyai purata kadar dos sebanyak 400 mrem/jam dan berada di situ selama 8 minit.

.../3-

- 3 -

- (i) Kirakan jumlah dos yang diterimanya.
- (ii) Berikan jawapan dalam unit miliSievert (mSv).
- (iii) Adakah beliau telah melebihi had dos tahunan yang ditetapkan di bawah Akta Perlesenan Tenaga Atom 1984. Berikan penjelasan anda.

(40/100)

6. Terangkan secara ringkas tatacara-tatacara yang selamat atau kaedah-kaedah yang selamat mengenai perkara-perkara berikut;

- (a) memanaskan dan menyejukkan radas kaca
- (b) mengendalikan mesin sinar-X
- (c) apabila terdengar amaran mengosongkan bangunan atau kebakaran
- (d) bekerja dengan serangga dan parasit
- (e) berhadapan dengan mesin/jentera yang mengeluarkan bunyi yang bising
- (f) penggunaan kebuk wasap jenis asid perklorik.

(100/100)

- 0000000 -